

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 689 734**

51 Int. Cl.:

B65D 77/20 (2006.01)

B65D 81/28 (2006.01)

B65D 85/34 (2006.01)

B65D 65/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.10.2015 E 15188822 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.07.2018 EP 3006370**

54 Título: **Recipiente fibroso sellado**

30 Prioridad:

08.10.2014 GB 201417795

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.11.2018

73 Titular/es:

**EVESHAM SPECIALIST PACKAGING LIMITED
(100.0%)
Orchard Industrial Estate
Toddington, Gloucestershire GL54 5EB, GB**

72 Inventor/es:

LYNCH, RONAN

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 689 734 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Recipiente fibroso sellado

Campo técnico

5 La presente invención está dirigida a un recipiente que tiene una abertura sellada con una película polimérica, estando el recipiente formado a partir de un material fibroso que se puede convertir en pulpa, y menos de aproximadamente el 50% del área superficial de la película polimérica que está en contacto con el recipiente, a un método para fabricar tal recipiente, y a un método de empaquetado de un artículo de comercio (por ejemplo, fruta) en dicho recipiente.

Antecedentes de la invención

10 El plástico y el poliestireno son las formas dominantes de empaquetado por todo el mundo. Son productos atractivos debido a la flexibilidad y/o bajo coste y facilidad de transporte. En el mercado de productos frescos, un aspecto importante es la entrega a los consumidores de productos que sean frescos y seguros. Los plásticos y el poliestireno son usados comúnmente para empaquetar productos frescos, tales como frutas y verduras. Sin embargo, los plásticos son menos atractivos desde una perspectiva ambiental porque pueden ser costosos de reciclar, y los consumidores pueden en cualquier caso no molestarse en reciclar y los plásticos tienden a tener una biodegradabilidad pobre o
15 insignificante, mientras que el poliestireno no puede ser reciclado en absoluto. Por consiguiente, hay una creciente demanda de empaquetados biodegradables y reciclables.

El empaquetado de plástico es fácilmente sellable utilizando películas poliméricas, en gran parte debido a la compatibilidad de los materiales poliméricos usados en el empaquetado y en la película. Sin embargo, sellar formas no plásticas de empaquetado es un desafío continuo.

20 El documento US-A-2012055981 describe un recipiente herméticamente sellado que puede ser producido por un proceso efectivo y económico para un sistema en planta. El recipiente comprende un componente de bandeja unitaria recubierta que tiene una porción de base, una porción de pared lateral, y una porción de reborde; y un componente de tapa herméticamente sellado a la porción de reborde del componente de bandeja. Una película de polímero compuesto seleccionada es moldeada por soplado sobre una superficie interior de la estructura de bandeja unitaria
25 preformada para proporcionar el componente de bandeja unitaria recubierta que tiene su superficie interior unida sin costuras, sin arrugas e integralmente con la película polimérica.

El documento EP-A-2206658 describe un paquete que tiene una parte inferior cerrada con una cubierta. La cubierta está hecha de plástico, papel, cartón y capas de fibra. La parte inferior, una capa plástica de una parte superior y la capa plástica de la cubierta están hechas de polímeros tales como polietileno, polipropileno, tereftalato de polietileno y poliamida, plástico de dispersión, y/o materiales biológicos degradables y/o renovables tales como polímeros biodegradables, papel, fibra prensada, pulpa moldeada y materiales de fibra moldeados. La parte inferior está provista de un recubrimiento de plástico. Un adhesivo a base de agua está formado como una capa adhesiva. Un recipiente de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones 1, 12 y 13 es divulgado por el documento IT MI 20101463.

Breve descripción de los dibujos

35 La Fig. 1A es una representación de un recipiente sellado de ejemplo en una vista en planta.

La Fig. 1B es una vista en sección del recipiente de la Fig. 1A a través de A ---- A.

Resumen de la invención

De acuerdo con un primer aspecto, se proporciona un recipiente que tiene una abertura sellada con una película polimérica de acuerdo con la reivindicación 1.

40 De acuerdo con un segundo aspecto, se proporciona un método para la fabricación de un recipiente sellado de acuerdo con la reivindicación 12.

De acuerdo con un tercer aspecto, se proporciona un método para empaquetar un artículo de comercio en un recipiente de acuerdo con la reivindicación 13.

Descripción detallada de la invención

45 En la siguiente discusión, se hace referencia a las realizaciones ilustradas representadas en las Fig. 1A y 1B. Las referencias a las figuras son hechas para ilustrar la invención y no pretenden limitar las realizaciones descritas a continuación a realizaciones que tienen precisamente las características representadas en las figuras.

50 El recipiente tiene una abertura que es sellada con la película polimérica, es decir, la película de polímero se extiende a través de la abertura. El recipiente típicamente comprende una base y paredes laterales alrededor de la base. Las paredes laterales se extienden generalmente hacia arriba desde la base formando una carcasa interior dentro del recipiente. En la vista en plano, la periferia del recipiente puede ser rectangular, oblonga, cuadrada, circular, en forma

de óvulo, o un cuadrado con esquinas redondeadas. Las esquinas (por ejemplo, entre la base y las paredes laterales, o entre las secciones adyacentes de la pared lateral), si están presentes, pueden ser angulares o curvas. La pared lateral generalmente se extiende verticalmente desde la base. En ciertas realizaciones, un ángulo entre la pared lateral y la base es de al menos 90°, por ejemplo, de aproximadamente 90° a aproximadamente 120°, o de aproximadamente 90° a aproximadamente 110°, o de aproximadamente 90° a aproximadamente 100°.

En ciertas realizaciones, la película de polímero tiene un grosor de 5 µm a 50 µm.

En ciertas realizaciones, la película de polímero tiene un grosor de al menos aproximadamente 20 µm, o al menos aproximadamente 30 µm.

Después de la aplicación, menos de aproximadamente el 50 % del área superficial de la película polimérica está en contacto con el recipiente. En ciertas realizaciones, menos de aproximadamente 25 % del área superficial de la película polimérica está en contacto con el recipiente, por ejemplo, menos de aproximadamente 20 %, o menos de aproximadamente 15 %, o menos de aproximadamente 10 %, o menos que aproximadamente el 5 %, o menos de aproximadamente el 2,5 % o, menos de aproximadamente el 1 % del área superficial de la película polimérica está en contacto con el recipiente. En ciertas realizaciones, al menos aproximadamente el 0.1 % del área superficial de la película polimérica que está en contacto con el recipiente, por ejemplo, al menos aproximadamente 0,5 % del área superficial de la película polimérica está en contacto con el recipiente.

El recipiente tiene un borde alrededor de la abertura, y el sello es formado entre la película polimérica y el borde. Con referencia a las Figuras 1A y 1B, el borde comprende un reborde (4) que se extiende hacia fuera desde, y alrededor, del perímetro de la abertura (6) del recipiente (2), y el sello (3) es formado entre la película (8) polimérica y el reborde (4). El reborde (4) se extiende hacia fuera, por ejemplo, en un plano generalmente paralelo a la base (12) del recipiente (2). El reborde (4) puede extenderse hacia afuera hasta aproximadamente 20 mm desde el borde, por ejemplo, desde aproximadamente 1 mm hasta aproximadamente 15 mm, o desde aproximadamente 2 mm hasta aproximadamente 12 mm, o desde aproximadamente 2 mm hasta aproximadamente 10 mm, o desde aproximadamente 2 mm hasta aproximadamente 8 mm, o desde aproximadamente 2 mm hasta aproximadamente 6 mm desde el borde. En ciertas realizaciones, el reborde (4) se extiende hacia afuera hasta aproximadamente 1 mm, o aproximadamente 2 mm, o aproximadamente 3 mm, o aproximadamente 4 mm, o aproximadamente 5 mm, o aproximadamente 6 mm, o aproximadamente 7 mm, o aproximadamente 8 mm, o aproximadamente 9 mm, o aproximadamente 10 mm desde el borde. Como es mostrado en la Figura 1A, por ejemplo, el borde (4) puede estar formado alrededor de la totalidad del borde del recipiente (2) en la parte superior de la pared (14) lateral.

El sello formado entre la película polimérica y el reborde es el único punto de contacto entre la película polimérica y el recipiente.

En ciertas realizaciones, la película polimérica se extiende más allá del reborde, por ejemplo, en una cantidad suficiente para que un usuario agarre y desgarre o desprenda la película polimérica para acceder al contenido del recipiente. En ciertas realizaciones, la película de polímero comprende una porción (10) de lengüeta, mostrada como en la Figura 1A. La porción de lengüeta puede dimensionarse y configurarse para permitir que un usuario agarre la lengüeta y elimine, por ejemplo, rasgue o desprenda, la película polimérica del recipiente. La porción de lengüeta, cuando está presente, puede ser integral a la película polimérica.

En ciertas realizaciones, la película de polímero está formada o comprende polímero reciclado. En ciertas realizaciones, la película polimérica es reciclable. En ciertas realizaciones, la película polimérica es biodegradable. Para la evitación de dudas, la película de polímero con la que es sellado el recipiente no es una envoltura externa. Para la evitación de dudas, la película polimérica después de la aplicación no está recubierta con una superficie interior (por ejemplo, la superficie interior de la base y la pared lateral) del recipiente.

En ciertas realizaciones, la película polimérica comprende polímero que se reblandece o se funde tras la aplicación de calor y/o presión, por ejemplo, calor y presión, es decir, cuando la película polimérica es aplicada al recipiente. Sin desear estar obligado por la teoría, se cree que el polímero se reblandece o se funde dentro y alrededor de las fibras del recipiente, formando un enlace entre la película polimérica y el recipiente. En ciertas realizaciones, al menos una porción de la película de polímero, por ejemplo, al menos una porción que está en contacto con el recipiente tras la aplicación de la película polimérica al recipiente, está formada de polímero que se funde tras la aplicación de calor y/o presión, por ejemplo, calor y presión, cuando la película polimérica es aplicada al recipiente, por ejemplo, al borde o al reborde del recipiente. Puede ser usado cualquier material polimérico termoplástico siempre y cuando sea capaz de reblandecerse, preferiblemente fundirse, tras la aplicación de calor y/o presión a medida que la película de polímero es aplicada al recipiente. En ciertas realizaciones el material polimérico tiene un punto de fusión de aproximadamente 50 °C a aproximadamente 250 °C, por ejemplo, de aproximadamente 50 °C a aproximadamente 200 °C, o de aproximadamente 50 °C a aproximadamente 150 °C, o de aproximadamente 75 °C a aproximadamente 175 °C, o de aproximadamente 100 °C a aproximadamente 175 °C, o de aproximadamente 100 °C a aproximadamente 150 °C. En ciertas realizaciones, dicha al menos una porción de la película de polímero es un polímero de polialquileno, por ejemplo, un polímero de polialquileno C₂-C₅, tal como polietileno, o polipropileno, o polibutileno. En ciertas realizaciones, dicha al menos una porción de la película de polímero es polietileno. En ciertas realizaciones, la película de polímero comprende o está formada de polietileno. En ciertas realizaciones, la película de polímero comprende o

5 está formada de HDPE (polietileno de alta densidad que tiene una densidad de aproximadamente 0.93-0.97 g/cm³, y un punto de fusión de entre aproximadamente 100 °C y 140 °C), LDPE (polietileno de baja densidad que tiene una densidad de aproximadamente 0.91-0.93 g/cm³ y un punto de fusión entre aproximadamente 80 °C y 120 °C), o LLDPE (polietileno lineal de baja densidad que tiene una densidad de aproximadamente 0.91-0.93 g/cm³ y un punto de fusión entre aproximadamente 120 °C a aproximadamente 160 °C).

10 En ciertas realizaciones, la película de polímero es un compuesto en capas, por ejemplo, una película de polímero que comprende al menos dos capas de material polimérico. El compuesto en capas puede comprender dos capas, o tres capas, o cuatro capas, o cinco o más capas. Las capas pueden estar formadas del mismo material polimérico o diferentes materiales poliméricos. En ciertas realizaciones, la película de polímero comprende una capa de polímero de polialquileno, por ejemplo, polietileno (por ejemplo, HPDE o LDPE o LLDPE). En ciertas realizaciones, la película de polímero comprende una capa de polietileno y una capa de otro material polimérico, por ejemplo, poliéster. En tales realizaciones, la capa de polietileno mira al recipiente durante y después de la aplicación (así que al menos una porción de esta capa puede reblandecerse o fundirse tras la aplicación de calor y/o presión), y la otra capa mira hacia afuera.

Las películas de polímero son preferiblemente transparentes, aunque pueden ser opacas o translúcidas.

15 En ciertas realizaciones, la película de polímero es transpirable (es decir, puede permitir el paso de oxígeno y/o vapor de humedad a través de la película). En ciertas realizaciones, la película de polímero está perforada, es decir, comprende perforaciones. Las perforaciones pueden ser usadas para modificar, por ejemplo, mejorar la transpirabilidad de la película y, de este modo, el ambiente local dentro del recipiente. El etiquetado puede ser fijado a la película polimérica, por medios físicos o por la impresión directamente sobre la película.

20 Ventajosamente, el recipiente sellado puede estar libre de adhesivo, es decir, el sellado entre la película polimérica y el recipiente es logrado sin la necesidad de adhesivo.

25 El recipiente, por ejemplo, una bandeja para fruta y similares, es formado a partir de un material fibroso que se puede convertir en pulpa. El material fibroso puede ser derivado de derivados de madera, hierbas (por ejemplo, caña de azúcar, bambú) o trapos (por ejemplo, desechos textiles, algodón, cáñamo o lino), preferiblemente de madera. En ciertas realizaciones, el material fibroso es un material celulósico. En ciertas realizaciones, el material fibroso es derivado de papel reciclado, por ejemplo, cartón reciclado. En ciertas realizaciones, el cartón reciclado es un desecho preconsumo. En ciertas realizaciones, el cartón reciclado tiene un ribete corrugador (que es un producto de desecho preconsumo). Como es discutido a continuación, el recipiente puede estar formado a partir de una pulpa que comprende el material fibroso, por ejemplo, una pulpa que comprende cartón reciclado, tal como una pulpa que comprende un ribete corrugador. Una ventaja en el uso de desechos preconsumo tales como el ribete corrugador es que el desecho no requiere un preprocesamiento para eliminar los contaminantes (por ejemplo, tinta, grasas) normalmente asociados con un desecho postconsumo. Sin embargo, en ciertas realizaciones, la pulpa puede comprender desechos postconsumo que habrán sido tratados como sea necesario para eliminar cualquier contaminante que de otro modo afectaría adversamente la calidad (por ejemplo, seguridad alimentaria) de los productos frescos que se van a empacar en la bandeja.

30 Típicamente, el recipiente comprende al menos aproximadamente 80 % en peso de material fibroso, con base en el peso total del recipiente, por ejemplo, al menos aproximadamente 85 % en peso de material fibroso, o al menos aproximadamente 90 % de material fibroso, o al menos aproximadamente 91 % de material fibroso, o al menos aproximadamente 92 % en peso de material fibroso, o al menos aproximadamente 93 % en peso de material fibroso, o al menos aproximadamente 94 % en peso de material fibroso, o al menos aproximadamente 95 % en peso de material fibroso, o al menos aproximadamente 96 % en peso de material fibroso, o al menos aproximadamente 97 % en peso de material fibroso, o al menos aproximadamente 98 % en peso de material fibroso. El recipiente puede comprender de aproximadamente 90-99.5 % en peso de material fibroso, por ejemplo, de aproximadamente 90-99 % en peso de material fibroso, o de aproximadamente 90-98 % en peso, o 90-97 % en peso o 90-96 en peso, o 90-95 % en peso, o 90-94 % en peso, o 90-93 % en peso de material fibroso.

35 El recipiente comprende un aditivo para variar la resistencia a la humedad y/o al agua del recipiente. El aditivo para variar la resistencia a la humedad y/o al agua del recipiente está presente en una cantidad (i) suficiente para prevenir que el recipiente absorba humedad y/o agua en la medida en que se compromete la integridad del recipiente en uso, y (ii) de tal manera que el recipiente sea capaz de absorber una cantidad de humedad y/o agua en la medida en que es incrementada la flexibilidad del recipiente. El aditivo no está formado como un recubrimiento en material fibroso, pero en vez de esto es dispersado dentro y a lo largo del material fibroso. Esto puede lograrse durante el proceso de fabricación en el que el aditivo es mezclado con la pulpa antes del moldeo. Generalmente, la cantidad de aditivo para variar la resistencia a la humedad y/o al agua del recipiente puede oscilar desde aproximadamente 0.1 % en peso a aproximadamente 20 % en peso, con base en el peso total de la bandeja, por ejemplo, de aproximadamente 0.1 a aproximadamente 15 % en peso, o de aproximadamente 0.1 a aproximadamente 10 % en peso, o de aproximadamente 0.5 a aproximadamente 8.0 % en peso, o de aproximadamente 0.5 a aproximadamente 6.0 % en peso, para de aproximadamente 0.5 a aproximadamente 5.0 % en peso, o de aproximadamente 1.0 a aproximadamente 4.5 % en peso, o de aproximadamente 1.0 a aproximadamente 4.0 % en peso, o de aproximadamente 1.0 % peso a aproximadamente 3.5 % en peso, o de aproximadamente 1.0 a aproximadamente 3.0 % en peso, o de aproximadamente 1,0 a aproximadamente 2.5 % en peso, o de aproximadamente 1.0 a aproximadamente 2.0 % en

peso, o de aproximadamente 1.5 % de peso a aproximadamente 4.5 % de peso, o de aproximadamente 2.0 % de peso a aproximadamente 4.0 % de peso, o de aproximadamente 2.0 a aproximadamente 3.5% en peso, o de aproximadamente 2.5% en peso a aproximadamente 3.5 % en peso, o de aproximadamente 2.0 a aproximadamente 3.0 % en peso.

- 5 Los requisitos (i) y (ii) significan que el recipiente incluye una cantidad del aditivo de tal manera que el recipiente es capaz de absorber una cierta cantidad de humedad y/o vapor para aumentar la flexibilidad del recipiente (o contrariamente disminuir la rigidez del recipiente), pero evitando que se absorba demasiada humedad y/o agua de tal manera que el recipiente falla en uso (por ejemplo, se vuelve demasiado flexible o incluso se desintegra).

10 En ciertas realizaciones, el nivel de aditivo debe ser seleccionado de tal manera que el recipiente no falle después del empaquetado, transporte, almacenamiento y exposición durante un período de 5.5 días, o un período de 6 días, o un período de 6.5 días o un período de 7 días. Generalmente, cuanto más largo sea el período entre el empaquetado y la venta, mayor la cantidad de aditivo que será necesario para evitar que el recipiente absorba demasiada humedad y/o agua. Una persona experimentada será capaz de determinar la cantidad apropiada de aditivo empaquetado en un recipiente, por ejemplo, con productos frescos, y luego almacenando el recipiente empaquetado en condiciones ambientales durante un período de 5 días (o un período de 5.5 días, etc) y evaluando la integridad del recipiente y el final del período. Detalles adicionales de esta determinación se encuentran en GB-A-2507385. En ciertas realizaciones, el aditivo para variar la resistencia a la humedad y/o al agua del recipiente es cera, por ejemplo, cera natural o cera sintética. En ciertas realizaciones, la cera es una cera natural seleccionada del grupo que consiste en 15 cera de parafina, cera de abejas, cera de salvado de arroz, cera de carnaúba, cera de candelilla, cera de uricuri, cera de caña de azúcar, cera de retamo, lanolina y aceite de jojoba, y mezclas de los mismos. Ventajosamente, la cera es una cera de parafina. Se entiende que una cera de parafina se refiere a mezclas de hidrocarburos saturados, principalmente de cadena lineal producidos de petróleo, lignito o petróleo de alquitrán de esquisto. Una cera de parafina de ejemplo es BIM SE 9244, disponible de BIM (RTM) Kemi Sweden AB.

25 Como todos los componentes del recipiente de la invención, el aditivo para variar la resistencia a la humedad y/o al agua de la bandeja debe cumplir con cualquiera de los requisitos reglamentarios que traten sobre el empaquetado de alimentos. Estos pueden variar dependiendo del territorio en el que será usado y vendido el recipiente. Por ejemplo, el aditivo para variar la resistencia a la humedad y/o al agua de la bandeja preferiblemente cumple con FDA: 21 CFR 176.170 (2012); FDA: 21 CFR 176.180 (2012); y BfR XXXVI (2012) "Paper and board for food contact".

30 En ciertas realizaciones, el recipiente comprende al menos aproximadamente 80 % en peso de material fibroso y de aproximadamente 0.1 a aproximadamente 10 % en peso del aditivo para variar la resistencia a la humedad y/o al agua del recipiente, con base en el peso total del recipiente, por ejemplo, al menos aproximadamente 90 % en peso de material fibroso y de aproximadamente 0.5 a aproximadamente 5 % en peso del aditivo para variar la resistencia a la humedad y/o al agua del recipiente, o al menos aproximadamente 95 % en peso de material fibroso y de 0.5 a aproximadamente 5 % en peso del aditivo para variar la resistencia a la humedad y/o al agua del recipiente.

35 En ciertas realizaciones, el recipiente es de color. Por coloreado se entiende que el color del recipiente es diferente al del color natural del material fibroso del que está formado el recipiente. Por consiguiente, en ciertas realizaciones, el recipiente comprende un colorante, por ejemplo, un tinte o pigmento, preferiblemente un tinte. El colorante, por ejemplo, el tinte, puede ser añadido durante la preparación de la pulpa a partir de la cual se va a moldear la bandeja, como se discute a continuación. El colorante puede ser seleccionado de manera que imparta el color deseado al 40 recipiente. En ciertas realizaciones, el colorante es un colorante negro, colorante azul o una mezcla de colorante negro y azul, por ejemplo, un tinte negro, un tinte azul o una mezcla de tinte negro y azul. Un colorante negro de ejemplo es el líquido Cartasol Black M-G, disponible de Clariant (RTM) Products, Suiza. Un colorante azul de ejemplo es el líquido Cartasol Blue K5R, disponible de Clariant (RTM) Products, Suiza.

45 El colorante debe cumplir con cualquiera de los requisitos reglamentarios pertenecientes al uso de colorantes en el empaquetado de alimentos. Estos pueden variar dependiendo del territorio en el que será usado y vendido el recipiente. Por ejemplo, el colorante cumple preferiblemente con la Regulación (EC) No 1935/2004 del European Parliament and of the Council del 27 de octubre de 2004 sobre materiales y artículos destinados a entrar en contacto con alimentos. El recipiente puede comprender hasta aproximadamente 5 % en peso de colorante, con base en el peso total del recipiente, por ejemplo, de aproximadamente 0.1 a aproximadamente 4.5 % en peso de colorante, o de 50 aproximadamente 0.5 a aproximadamente 4.0 % en peso de colorante, o hasta aproximadamente 3.5 % en peso de colorante, o hasta aproximadamente 3.0 % de peso de colorante, o hasta aproximadamente 2.5 % en peso de colorante, o hasta aproximadamente 2.0 % en peso de colorante, o hasta aproximadamente 2.0 % en peso de colorante, o hasta aproximadamente 1.5 % en peso de colorante, o hasta aproximadamente 1.0 % en peso de colorante.

55 En ciertas realizaciones, el recipiente comprende además un biocida. Esto puede ser agregado para proteger los productos frescos contenidos dentro del recipiente, por ejemplo, para prevenir o inhibir el desecho microbiano, por ejemplo, descomposición, de productos frescos, y también para proteger el equipo de fabricación para hacer el recipiente. El biocida puede ser un biocida sintético o natural, preferiblemente un biocida sintético. Un biocida natural de ejemplo es el quitosano. El biocida puede ser un agente antimicrobiano, por ejemplo, un germicida, un agente antibacteriano, un agente antihongos, un agente antiprotozoario o un agente antiparasitario. Los agentes 60

antimicrobianos también incluyen ácidos débiles, ácidos orgánicos (por ejemplo, ácido láctico, ácido cítrico, ácido acético y sus sales), bacteriocinas, enzimas y fungicidas, entre otros.

5 En ciertas realizaciones, el biocida está basado en un compuesto de amonio cuaternario. Típicamente, estos compuestos comprenden uno o más grupos de cabeza de amonio cuaternario polar y una cola hidrófila (por ejemplo, una cadena de alquilo larga). Aunque puede haber muchas variaciones en las minucias de sus estructuras, la longitud de la cadena de alquilo generalmente está entre aproximadamente 8 y 20 átomos de carbono, por ejemplo, entre aproximadamente 8 y 16 átomos de carbono. Un biocida de ejemplo de este tipo es Solcide SL 106 (Revisión Nr: 0 de 15-08-2011), disponible de Solstar (RTM). Está basado en un compuesto de amonio cuaternario de doble cadena. Este biocida también puede comprender glutaral.

10 En ciertas realizaciones, el biocida puede estar basado en un compuesto de glutaraldehído y/o un compuesto de isotiazolona, por ejemplo, 5-cloro-2-metil-2H-isotiazol-3-ona y/o 2-metil-2H-isotiazol-3-ona. Un biocida de ejemplo es Solcide P 103 (Revisión Nr: 0 de 12-05-2010), disponible de Solstar (RTM). Otro biocida de ejemplo es Solcide P 112 (Revisión Nr: 0 de 22-03-2011), disponible de Solstar (RTM).

15 En ciertas realizaciones, el biocida puede estar basado en un compuesto de amida, por ejemplo, una propanamida, tal como, por ejemplo, 2,2-di-bromo-3-nitrilo-propanamida. Un biocida de ejemplo es Solcide P 107 (Revisión Nr: 0 de 10-04-2010), disponible de Solstar (RTM).

El biocida debe cumplir con cualquiera de los requisitos reguladores pertenecientes con el uso de biocidas en el empaquetado de alimentos. Estos pueden variar dependiendo del territorio en el que será usada y vendida la bandeja.

20 En ciertas realizaciones, el recipiente comprende hasta aproximadamente 3 % en peso de biocida, por ejemplo, hasta aproximadamente 2 % en peso de biocida, o hasta aproximadamente 1 % en peso de biocida, o hasta aproximadamente 0.9 % en peso de biocida, o hasta aproximadamente 0.8 % en peso de biocida, o hasta aproximadamente 0.7 % en peso de biocida, o hasta aproximadamente 0.6 % en peso de biocida, o hasta aproximadamente 0.5 % en peso % de biocida, o hasta aproximadamente 0.4 % en peso de biocida, o hasta aproximadamente 0.3 % en peso de biocida, o hasta aproximadamente 0.2 % en peso de biocida. Típicamente, cuando está presente, el recipiente comprenderá al menos aproximadamente 0.05 % en peso de biocida, por ejemplo, al menos aproximadamente 0.1 % en peso de biocida

25 El biocida puede ser agregado durante la preparación de la pulpa a partir de la cual se va a moldear el recipiente, como se discute a continuación.

30 En ciertas realizaciones, el recipiente consiste en sustrato fibroso, el aditivo para variar la resistencia a la humedad y/o al agua del recipiente, por ejemplo, cera, y la película polimérica. En tales realizaciones, el material fibroso puede constituir al menos aproximadamente 90 % en peso, o al menos aproximadamente 95 % en peso del recipiente, con el aditivo de equilibrio para variar la resistencia a la humedad y/o al agua del recipiente, por ejemplo, cera, y la película polimérica. En relación con el cuerpo del recipiente, se entenderá que la película polimérica tiene un peso insignificante.

35 En ciertas realizaciones, el recipiente comprende:

(i) de aproximadamente 90-98 % en peso de material fibroso;

(ii) de 0.1 a aproximadamente 5 % en peso de aditivo, por ejemplo, cera;

(iii) hasta aproximadamente 4.0 % en peso de colorante, o de aproximadamente 0 a 4 % en peso de colorante; y

40 (iv) hasta aproximadamente 2.0 % en peso de biocida, o de aproximadamente 0 a 2.0 en peso de biocida, por ejemplo, hasta aproximadamente 1.0 % en peso de biocida

En ciertas realizaciones, el recipiente es una bandeja para productos frescos y similares, como es descrito en GB-A-2507385. En ciertas realizaciones, la bandeja es adecuada para empaquetar piezas individuales de productos frescos, particularmente productos frescos para el mercado de calidad superior. Los productos frescos incluyen frutas, verduras y hongos, por ejemplo, setas.

45 En ciertas realizaciones, la bandeja es adecuada para empaquetar un amplio rango de frutas, tales como, por ejemplo, manzanas y peras, uvas, frutas cítricas, bayas, melones, frutas de hueso, tomates y frutas exóticas.

Las frutas de hueso incluyen, albaricoques, aguacates, cerezas, dátiles, ciruelas verdes, nectarinas, melocotones y ciruelas, en particular las frutas con carozo de piel suave que son particularmente sensibles a los cardenales y manchas durante el empaquetado, transporte y almacenamiento.

50 Las frutas cítricas incluyen clementinas, toronja, quinotos, limones, limequat, minneolas, naranjas, pomelo y mandarinas satsumas.

Las bayas incluyen fresas, arándanos, moras, arándanos rojos, grosellas espinosas, frambuesas, grosellas rojas,

grosellas negras y grosellas blancas.

Los melones incluyen tales como cantalupo, charentais, galia, melón rocío de miel, roca y agua.

5 Las frutas exóticas incluyen chirimoya, higos, granadilla, guayaba, kiwano (melón con cuernos), kiwi, ojo de dragón, lichis, mangos, mangostán, maracuyá, papaya, caqui, uchuva, piña (baby), pitahaya roja, pitahaya amarilla, granadas, higos chumbos, membrillos, rambutans, ruibarbo, fruta sharon, carambola, tomate de árbol y Zespri dorado.

Las setas incluyen variedades tales como botón, hongo blanco, chantarela, castaños, pezizaceae, enoki, plano, girolle, gírgola dorada, silvestres mezclados, morillas, senderuela, ostra, pied de bleu, pied de mouton, ostra rosa, Portobello, shitake, trumpe de la mor y ostra amarilla.

10 En ciertas realizaciones, la bandeja es adecuada para empaquetar un amplio rango de verduras, tales como tubérculos comestibles, patatas, cebollas y chalotes, pimientos, brócolis, chiles, frijoles, tirabeques y guisantes, verduras exóticas y una selección de otros vegetales en general.

15 Los tubérculos comestibles incluyen remolacha, zanahorias, apio nabos, chirivía, nabos suecos y nabos. Las cebollas y los chalotes incluyen variedades tales como el botón, cipollini, Inglés, grelot, roja, Español, cuerdas, piel blanca y plátano.

Los brócolis incluyen coles de brócoli, coles de botón, rojo, blanco y col de saboya, coliflor, col rizada, brócoli morado y coles de Bruselas.

Otras verduras en general incluyen berenjenas, achicoria, hinojo, puerros, calabacines, calabacines redondos y zapallo blanco.

20 En ciertas realizaciones, el recipiente tiene una estructura como se describe en GB-A-2507385, por ejemplo, las realizaciones descritas en la página 11, línea 16 a la página 15, línea 2 de GB-A-2507385.

El recipiente está moldeado, por ejemplo, un recipiente moldeado de una sola pieza que puede ser biodegradable y/o reciclable.

25 En ciertas realizaciones, la altura del recipiente (es decir, la distancia entre, y perpendicular tanto a la base como al plano de la película polimérica) es de al menos aproximadamente 20 mm, por ejemplo de aproximadamente 20 a aproximadamente 200 mm, o de aproximadamente 25 a aproximadamente 150 mm, o de aproximadamente 30 a aproximadamente 120 mm, o de aproximadamente 30 a aproximadamente 100 mm, o de aproximadamente 30 a aproximadamente 80 mm, o de aproximadamente 20 a aproximadamente 60 mm, o de aproximadamente 20 a aproximadamente 50 mm, o de aproximadamente 25 a aproximadamente 50 mm, o de aproximadamente 30 a aproximadamente 50 mm, o de aproximadamente 35 a aproximadamente 50 mm, o de aproximadamente 25 a aproximadamente 40 mm, o de aproximadamente 25 a aproximadamente 35 mm, o de aproximadamente 30 a aproximadamente 40 mm, o de aproximadamente 35 a aproximadamente 45 mm. La longitud y el ancho del recipiente pueden variar, independientemente, entre aproximadamente 50 mm y 500 mm.

35 De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se proporciona un método para fabricar el recipiente sellado de la invención. El método comprende colocar una película polimérica sobre una abertura de un recipiente que está formado de un material fibroso que se puede convertir en pulpa, y sellando la abertura con la película polimérica por la aplicación de calor y/o presión a la película de polímero y/o recipiente, por medio del cual menos de aproximadamente 50 % del área superficial de la película polimérica está en contacto con el recipiente después de la aplicación de la película polimérica. Típicamente, menos del 5 % del área superficial de la película polimérica está en contacto con el recipiente después de la aplicación de la película polimérica.

40 Al menos una porción de la película de polímero se funde tras la aplicación de calor y/o presión, de este modo uniendo la película de polímero a las fibras del recipiente.

45 Se forma un sello entre el reborde y la película de polímero presionándolos juntos entre placas en paralelo, opcionalmente calentadas, que se juntan alrededor (por ejemplo, desde arriba y/o debajo) del reborde y la película polimérica. En ciertas realizaciones, el reborde descansa sobre una placa inferior (que puede o no ser calentada, preferiblemente no calentada) y una placa superior es llevada contra el lado superior del reborde. En ciertas realizaciones, la placa superior es calentada. La placa superior o inferior puede comprender adicionalmente medios para cortar la película de polímero si se proporciona como una película continua.

50 En ciertas realizaciones, el calentamiento es a una temperatura de aproximadamente 50 °C a aproximadamente 250 °C, por ejemplo, de aproximadamente 50 °C y 200 °C, o de aproximadamente 50 °C a aproximadamente 175 °C, o de aproximadamente 75 °C a aproximadamente 175 °C, o de aproximadamente 100 °C a aproximadamente 150 °C. Como se discutió anteriormente, el calentamiento es ventajosamente a una temperatura en la que al menos una porción de la película polimérica (por ejemplo, polietileno) se funde, formando una unión entre la película polimérica y las fibras del recipiente.

En ciertas realizaciones, la presión aplicada (por ejemplo, por una placa superior hundida contra el lado superior del reborde que está soportado por una placa inferior) es de hasta aproximadamente 10 bar, por ejemplo, de aproximadamente 2 bar a aproximadamente 10 bar, o de aproximadamente 3 bar a aproximadamente 8 bar, o de aproximadamente 4 bar a aproximadamente 8 bar, o de aproximadamente 5 bar a aproximadamente 7 bar.

- 5 En ciertas realizaciones, el calor y la presión son aplicadas desde aproximadamente 0.1 hasta aproximadamente 5 segundos, por ejemplo, desde aproximadamente 0.2 hasta aproximadamente 3.0 segundos, o desde aproximadamente 0.2 hasta aproximadamente 2.0 segundos, o desde aproximadamente 0.2 hasta aproximadamente 1.5 segundos, o desde aproximadamente 0.3 a aproximadamente 1.2 segundos, o de aproximadamente 0.4 a aproximadamente 1.1 segundos. La duración de la aplicación puede ser referida como la residencia o el tiempo de permanencia del recipiente en un aparato de sellado de recipientes.
- 10

Los aparatos adecuados para sellar el recipiente con la película de polímero incluyen aquellos usados convencionalmente para sellar recipientes de plástico e incluyen, sin limitación, un aparato fabricado por Proseal (RTM) y Mondini (RMT).

- 15 El método puede ser un proceso continuo en el que una pluralidad de recipientes es sellado secuencialmente, o puede ser un proceso en lotes. El aparato puede ser configurado para habilitar la fabricación automatizada de una pluralidad de recipientes sellados. Alternativamente, el aparato puede ser portátil habilitando el sellado individual de recipientes.

- De acuerdo con el tercer aspecto, se proporciona un método para empaquetar un artículo de comercio en un recipiente sellado de acuerdo con el primer aspecto, comprendiendo dicho método colocar un artículo de comercio en un recipiente que tiene una abertura y que está formado a partir de un material fibroso que se puede convertir en pulpa. material, como se describió anteriormente, colocando una película polimérica sobre la abertura, y sellando la abertura con la película polimérica por la aplicación de calor y/o presión a la película de polímero y/o al recipiente. El sellado es dirigido de acuerdo con el segundo aspecto de la presente invención.
- 20

En ciertas realizaciones, el producto fresco, por ejemplo, cualquiera de los productos frescos descritos anteriormente.

- 25 Ventajosamente, cualquiera de los métodos descritos aquí es llevado a cabo en ausencia de adhesivo, es decir, no es aplicado un adhesivo al recipiente o a la película polimérica durante la fabricación y/o el empaquetado.

En ciertas realizaciones, el recipiente es un recipiente moldeado de una sola pieza y es preparado por un proceso que comprende:

- i) preparar, proporcionar u obtener una pulpa que comprenda cantidades adecuadas de material fibroso, y opcionalmente aditivo para variar la resistencia a la humedad y/o al agua y el biocida opcional; y
- 30 ii) moldear un recipiente de una sola pieza a partir del mismo.

El sustrato fibroso puede ser despulpado en cualquier despulpadora adecuada. Tal aparato es bien conocido por los expertos en la técnica.

- 35 Ventajosamente, la pulpa se obtiene despulmando papel reciclado o cartón, por ejemplo, ribetes corrugadores, para obtener una pulpa de papel reciclado y opcionalmente mezclando cantidades apropiadas del aditivo para variar la resistencia a la humedad y/o al agua del recipiente, colorante y biocida.

- El material fibroso, por ejemplo, papel reciclado o cartón, puede ser agregado al despulpador previamente triturado. Típicamente, el contenido sólido de la pulpa es de hasta aproximadamente 10 % en peso, con base en el peso total del sólido. Se puede agregar una cantidad apropiada de agua en relación con la cantidad de fibra con el fin de lograr el contenido de sólidos deseado. En ciertas realizaciones, el contenido de sólidos en el despulpador es menor que aproximadamente 8 % en peso, o menos de aproximadamente 6 % en peso, o menos de aproximadamente 5 % en peso o menos de aproximadamente 4 % en peso, o menos de aproximadamente 3 % en peso, o menos de aproximadamente 2 % en peso. En ciertas realizaciones, el contenido de sólidos en el despulpador es aproximadamente 1-6 % en peso, por ejemplo, de aproximadamente 2-5 % en peso, o de aproximadamente 3-5 % en peso, o de aproximadamente 3-4 % en peso, o de aproximadamente 3.5-4.5 % en peso.
- 40

- 45 Típicamente, el aditivo para variar la resistencia a la humedad y/o al agua del recipiente, por ejemplo, cera, y colorante y biocidas opcionales son añadidos durante el despulpado en cantidades adecuadas dependiendo de la composición deseada del recipiente. En ciertas realizaciones, el biocida, cuando está presente, puede ser añadido en la alimentación de agua al despulpador, por ejemplo, añadirse en el tanque de agua blanca conectado fluidamente al despulpador. Después del despulpado, la pulpa resultante es reenviada al aparato de moldeo. El contenido de sólidos de la pulpa puede ser reducido (es decir, reduciendo con agua adicional) a medida que pasa al aparato de moldeo.
- 50 En ciertas realizaciones, el contenido de sólidos de la pulpa es menor que aproximadamente 2 % en peso para moldear, por ejemplo, entre aproximadamente 1 y 2 % en peso, o de aproximadamente 1.4 a aproximadamente 1.8 % en peso, o de aproximadamente 1.5 a aproximadamente 1.7 % en peso. La pulpa es almacenada típicamente en un tanque de pulpa.

- 5 En realizaciones preferidas, el recipiente se moldea al vacío a partir de la pulpa. En ciertas realizaciones, un molde de malla metálico adaptado a la forma del recipiente es sumergido en una cuba (o cualquier otro medio adecuado para almacenar la pulpa) que comprende la pulpa. En estas realizaciones, el molde de malla metálico es considerado como una herramienta "macho" con una cavidad o cavidades que sobresalen hacia arriba desde una base sustancialmente plana. Luego es aplicado un vacío desde dentro de la herramienta de moldeo. El vacío tira el papel hacia la superficie de la malla de la herramienta y las perforaciones en el cuerpo de la herramienta permiten que el agua pase a través, dejando la pulpa detrás formada en la forma deseada del recipiente. En una realización alternativa, la pulpa es aplicada al molde de la malla metálica por aerosol, antes de aplicar el vacío como se describió anteriormente. El recipiente moldeado se luego transferido a una etapa de secado.
- 10 Típicamente, el recipiente es retirado del molde por succión y luego es dejado sobre una cinta transportadora (con la superficie posterior de la bandeja (que en uso sería la base de la bandeja) mirando hacia arriba. En una realización preferida, el asentamiento durante la transferencia incluye el uso de aire, conocido como aire de transferencia, para soplar la bandeja de la transferencia sobre la cinta transportadora. En realizaciones ventajosas, el flujo de aire es reducido o controlado para causar que la bandeja se asiente cuidadosamente sobre la cinta transportadora para así
- 15 controlar la extensión del reborde. A este respecto, cuanto mayor es la fuerza con la que la bandeja se encuentra con la cinta transportadora, mayor es la porción de reborde que se forma porque el borde exterior del recipiente tiende a ser echado tras el contacto con la superficie de la cinta transportadora.
- 20 Después de la transferencia y el establecimiento, el recipiente es secado y luego enviado para su almacenamiento o su empaquetado. El secado puede ser realizado por cualquier medio de secado adecuado, por ejemplo, un horno de secado. En una realización preferida, el secado es realizado usando vapor supercalentado, por ejemplo, usando un secador Merrill Airdyne. Esto reduce ventajosamente el tiempo de secado, por ejemplo, a 15 minutos o menos por recipiente, por ejemplo, 12 minutos o menos, o aproximadamente 10 minutos.
- 25 En ciertas realizaciones ventajosas, el recipiente mientras está unido al molde está sujeto a una prensa húmeda, típicamente aplicada a la superficie posterior del recipiente usando un molde "femenino" complementario en forma a la herramienta de moldeo "macho". Esto tiene la ventaja de compactar el recipiente y también sirve para reducir el contenido de agua, secado previo, en hasta aproximadamente 10 % en peso. Esto significa que es requerida menos energía en la etapa de secado porque hay menos agua para secar desde la bandeja. Además, la prensa húmeda tiende a alisar la superficie posterior del recipiente, lo que puede ser estéticamente agradable para el ojo. El recipiente está entonces listo para la aplicación de la película polimérica, como se describió anteriormente.
- 30 En ciertas realizaciones, el recipiente es fabricado en una primera ubicación, y luego transportado a una segunda ubicación para el empaquetado, por ejemplo, con productos frescos, seguido de la aplicación de la película polimérica.

REIVINDICACIONES

1. Un recipiente (2) que tiene una abertura (6) sellada con una película (8) polimérica, en donde el recipiente (2) está formado de un material fibroso que se puede convertir en pulpa, y en donde menos de aproximadamente 50 % del área superficial de la película (8) polimérica está en contacto con el recipiente (2), teniendo el recipiente (2) un borde alrededor de la abertura (6), en donde el borde comprende un reborde (4) que se extiende hacia fuera desde, y alrededor, del perímetro de la abertura (6), el sello (3) formado entre la película (8) de polímero y el reborde (4), en donde el sello (3) formado entre la película (8) polimérica y el reborde (4) es el único punto de contacto entre la película (8) polimérica y el recipiente (2), en donde la película (8) polimérica está unida a fibras del recipiente (2), en donde la película (8) polimérica tiene un grosor de 5 μm a 50 μm , caracterizado porque el recipiente (2) se moldea a partir de una composición que comprende una pulpa fibrosa y un aditivo para variar la resistencia a la humedad y/o al agua del recipiente (2).
2. Un recipiente de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el sello (3) está formado por la aplicación de calor y/o presión cuando la película (8) polimérica es colocada sobre la abertura (6).
3. Un recipiente de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde el aditivo para variar la resistencia a la humedad y/o al agua del recipiente (2) es cera, por ejemplo, cera de parafina.
4. Un recipiente de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde la pulpa fibrosa es derivada de papel reciclado.
5. Un recipiente de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde el cuerpo del recipiente (2) comprende al menos 90 % en peso de material fibroso y de 0.1 a 10 % en peso de cera.
6. Un recipiente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la película (8) polimérica es reciclable y/o biodegradable.
7. Un recipiente de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde el recipiente sellado está libre de adhesivo.
8. Un recipiente de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde el recipiente (2) es aproximadamente rectangular en vista en planta.
9. Un recipiente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la película (8) polimérica comprende una porción (10) de lengüeta dimensionada y configurada para permitir al usuario retirar, por ejemplo, rasgar o despegar, la película (8) de polímero del recipiente (2).
10. Un recipiente de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde la película (8) polimérica es respirable, por ejemplo, comprende perforaciones.
11. Un recipiente de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, que comprende además un artículo de comercio contenido en el mismo, opcionalmente en donde el artículo de comercio es producto fresco, por ejemplo, piezas de fruta y similares.
12. Un método para hacer un recipiente sellado de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo dicho método colocar una película (8) polimérica sobre una abertura (6) de un recipiente (2) que está formado de un material fibroso que se puede convertir en pulpa, y sellar la abertura (6) con la película (8) polimérica por la aplicación de calor y/o presión a la película de (8) polímero y/o al recipiente (2), por medio del cual menos del 50 % del área superficial de la película (8) polimérica está en contacto con el recipiente (2), teniendo el recipiente (2) un borde alrededor de la abertura (6), en donde el borde comprende un reborde (4) que se extiende hacia fuera desde, y alrededor, del perímetro de la abertura (6), y un sello (3) formado entre la película (8) de polímero y el reborde (4), en donde el sello (3) formado entre la película (8) polimérica y el reborde (4) es el único punto de contacto entre la película (8) polimérica y el recipiente (2), en donde al menos una porción de la película (8) polimérica se funde tras la aplicación de dicho calor y/o presión, de este modo uniendo la película (8) polimérica a las fibras del recipiente (2), en donde la película (8) polimérica tiene un grosor de 5 μm a 50 μm , caracterizada porque el recipiente (2) está moldeado a partir de una composición que comprende una pulpa fibrosa y un aditivo para variar la resistencia a la humedad y/o al agua del recipiente (2).
13. Un método para el empaquetado de un artículo de comercio en un recipiente de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo dicho método colocar un artículo de comercio en el recipiente (2) que tiene una abertura (6) y que está formado de un material fibroso que se puede convertir en pulpa, colocando una película (8) polimérica sobre la abertura (6), y sellando la abertura (6) con la película (8) polimérica por la aplicación de calor y/o presión a la película (8) de polímero y/o al recipiente (2), y en donde al menos una porción de la película (8) polimérica se funde tras la aplicación de dicho calor y/o presión, de este modo uniendo la película (8) polimérica a las fibras del recipiente (2).
14. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 12-13, en donde no es aplicado un adhesivo al recipiente (2) o la película (8) polimérica durante la fabricación y/o el empaquetado, y en donde el sello (3) entre la

película (8) polimérica y el recipiente (2) se logra sin la necesidad de un adhesivo.

15. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 12-14, en donde el aditivo para variar la resistencia a la humedad y/o al agua del recipiente (2) es cera.

FIG. 1A

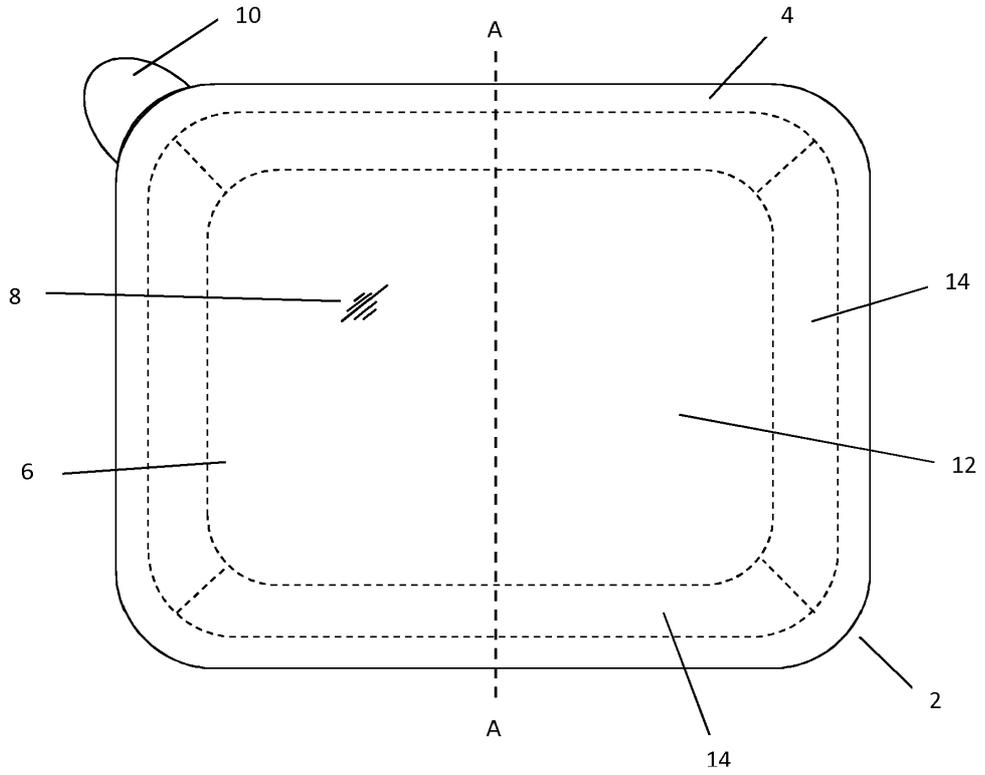


FIG. 1B

